

淡江大學 104 學年度碩士班招生考試試題

27

系別：水資源及環境工程學系 B 組

科目：環境工程

考試日期：3 月 8 日(星期日) 第 2 節

本試題共 5 大題， 1 頁

1. 全球空氣汙染議題中目前以溫室氣體為聯合國急待面對的問題，各先進國家多以降低溫室氣體排放量為環境施政目標，請回答下列問題。

A). 溫室氣體有哪些(請舉 5 例)? 【5 分】

B). 請解釋溫室氣體造成全球暖化的原因。【5 分】

C). 有何對策可減緩溫室氣體的排放? 【5 分】

2. 人群聚集的場所(如車站、飯店等)，其尿糞收集及處理系統必須妥善規劃方可不造成環境污染，經由管線收集至化糞池處理是一種現地 (in situ) 處理的方式，所依賴的是微生物淨化處理的過程。一般而言，模擬微生物生長及養分基質(substrate)濃度之間的關係可用 Monod equation 來表示，此方程式可表示為

$$\mu = \mu_{\max} \frac{S}{K_s + S}$$

請回答下列問題

A). 請說明解釋上述方程式各項係數(μ 、 μ_{\max} 、 K_s 、 S) 所代表的意義 【5 分】

B). 請繪圖說明上述方程式各項係數間的關係並解釋之 【10 分】

C). 若運用此方程式於實際污水處理場所中，可能會遭遇到什麼困難或方程式須作何種更改以符合所需? 【5 分】

3. 一廢水處理廠平均進流量為 2,000 m³/day，進流水平均 BOD 為 300 mg/L，處理水平均 BOD 為 20 mg/L，每公斤 BOD 去除產生 0.40 kg 污泥，活性污泥曝氣槽有效容積為 600 m³，曝氣槽污泥濃度 MLSS=2,500 mg/L，MLVSS/MLSS=0.80，SV₃₀(靜置 30 分鐘活性污泥的沉降體積)=250 mL/L。試估算 F/M (食微比) 【5 分】、F/V (容積負荷) 【5 分】、污泥齡 【5 分】。

4. 人類文明所產生的廢棄物，不論經由何種程序處理(物理、化學、生物處理程序)，最終將進入土壤，大地的土壤成為環境污染的最後防線。受污染的土壤整治所須費用甚高，不合適的整治方法將費工曠時且可能對環境造成更進一步的危害如地下水污染或空氣污染。假若您居住的範圍內發生下列土壤污染的情況，請舉出整治的方法並說明其理由。

A). 若靠近住宅區的地下儲油槽(汽油槽)，發生滲漏現象且已污染 0.1 公頃土壤，該如何整治? 【10 分】

B). 若水源區周邊遭人偷倒有害重金屬廢液(如六價鉻)於土壤中該如何整治? 【10 分】

5. 解釋名詞(每小題 6 分，共 30 分)

A). median lethal dose, LD₅₀ 【6 分】

B). 自淨作用 (Self-Purification of the Nature) 【6 分】

C). 生物放大作用 (Bio-magnification of Ecotoxicology) 【6 分】

D). 空氣污染指標 (PSI) 【6 分】

E). granular activated carbon 【6 分】